

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02299288
PUBLICATION DATE : 11-12-90

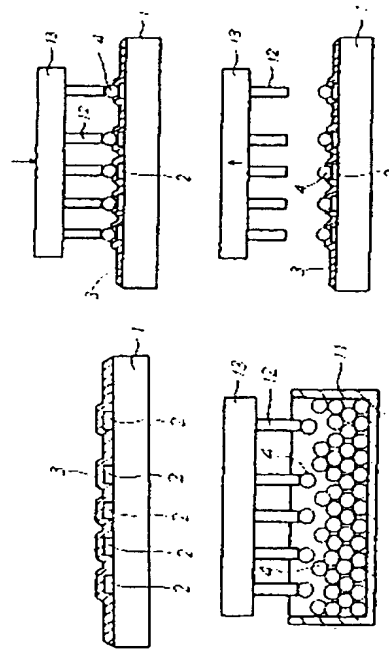
APPLICATION DATE : 12-05-89
APPLICATION NUMBER : 01119905

APPLICANT : FUJITSU LTD;

INVENTOR : SUGANO TATEO;

INT.CL. : H05K 3/34 H01L 21/321

TITLE : MOUNTING OF SOLDER BALL



ABSTRACT : PURPOSE: To easily mount solder balls by a method wherein the solder balls are attached to pins by the attractive force of static electricity to be mounted on solder flux, and the solder balls are held by the adhesive power of the solder flux.

CONSTITUTION: A conductor layer 2 used for the formation of solder bumps is formed at the prescribed part of the upside of a circuit board 1, and then a solder flux 3 is applied thereof. Next, solder balls 4 or pins 12 are charged with static electricity, and when the pins 12 are inserted into a case 11, the solder ball is attached to each of the pins 12 by the attractive force of static electricity. Then, the solder balls 4 are pressed against the solder flux 3, and when the pins 12 are pulled up, the solder balls are held by the adhesive power of the solder flux 3. By this setup, the mounting of the solder balls 4 on prescribed positions can be improved in high workability.

COPYRIGHT: (C) JPO

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-299288

⑬ Int. Cl.⁵

H 05 K 3/34
H 01 L 21/321

識別記号

H

庁内整理番号

6736-5E

⑭ 公開 平成2年(1990)12月11日

6940-5F H 01 L 21/92

F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ハンダボールの搭載方法

⑯ 特 願 平1-119905

⑰ 出 願 平1(1989)5月12日

⑱ 発 明 者 菅 野 健 郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

ハンダボールの搭載方法

2. 特許請求の範囲

ハンダボール(4)の被搭載部(2)にハンダフラックス(3)を塗布し、

ハンダボール付着用のピン(12)および該ハンダボール(4)の少なくとも一方に静電気を帯びせしめ、

該静電気の引力によって該ピン(12)の先端に該ハンダボール(4)を付着せしめ、

該ピン(12)の先端に吸着された該ハンダボール(4)を該被搭載部(2)のハンダフラックス(3)に押し付け、

しかるのち、該被搭載部(2)と該ピン(12)とを離間させることを特徴とするハンダボールの搭載方法。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

ハンダバンプ等の形成に際し、所定部にハンダボールを搭載するための方法に関し、

特に、小さくて多数のハンダボールをその所定部に搭載させる作業性の向上を目的とし、

ハンダボールの被搭載部にハンダフラックスを塗布し、

ハンダボール付着用のピンおよび該ハンダボールの少なくとも一方に静電気を帯びせしめ、

該静電気の引力によって該ピンの先端に該ハンダボールを付着せしめ、

該ピンの先端に吸着された該ハンダボールを該被搭載部のハンダフラックスに押し付け、

しかるのち、該被搭載部と該ピンとを離間させることを特徴とし構成する。

(産業上の利用分野)

本発明はハンダボールを所定部に搭載せしめるための方法、特に回路基板の上面にハンダバンプを形成させるため該基板の複数の各所定部にハン

ダボールを搭載する新規方法に関する。

〔従来の技術〕

回路基板の表面に回路素子を搭載するため等のハンダバンプの形成には、広くハンダボールが利用される。ハンダフラックスの塗布された回路基板の所定部にハンダボールを搭載するには、該所定部に対応するハンダボール吸着部を設けたキャリアを利用する方法および、該所定部と対向するハンダボール嵌合用の透孔をあけたマスクを利用する方法が公知であり、広く利用されている。

第2図はハンダボールキャリアを利用した従来のハンダバンプ形成方法を説明するための図、第3図はマスクを利用した従来のハンダバンプ形成方法を説明するための図である。

第2図において、上面にハンダバンプを形成させる回路基板1の所定部には導体層（ハンダボールの被搭載部）2を形成し、それらの上にフラックス3を塗布する。回路基板1の設置位置と多数のハンダボール4を収容した容器（図示せず）と

ル4が嵌合するようになる。

そこで、マスク8上の不要ハンダボール4を除去したのち、マスク8と共に回路基板1を加熱すると、透孔9に嵌合するハンダボール4が溶融し、回路基板1の導体層2の上にハンダバンプが形成されるようになる。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上説明したように、ハンダボールキャリア5を使用した従来のハンダバンプ形成方法は、ハンダボール4より小径の吸気孔6の開口端に、ハンダボール4を吸気力で保持せしめて搬送し、吸気力を解除してハンダボール4をハンダフラックス3に搭載させるが、軟質のハンダボール4が吸気孔6の開口端に食いつき、吸気力を解除するも離れないことがあるという問題点があった。

また、マスク8を利用する従来のハンダバンプ形成方法は、単に置くだけで搭載されたハンダボール4が移動しないようにするため、ハンダボール4の加熱溶融に際しマスク8も一緒に加熱する

の間を移動するキャリア5は、各導体層2に対向しハンダボール4より小径の吸気孔6が空洞7に連通する。

図示しない真空装置に接続し、該装置の駆動によって空洞7内の空気が吸引されたとき吸気孔6の各先端にはハンダボール4を吸着し、このように吸着されたハンダボール4は、キャリア5の移動および該真空装置の動作によって回路基板1の導体層2に搭載され、ハンダフラックス3の粘着力によって保持されるようになる。

そこで、回路基板1を加熱し搭載されたハンダボール4を溶融させると、回路基板1の導体層2の上にハンダバンプが形成されるようになる。

第3図において、上面にハンダバンプを形成させる回路基板1の所定部には導体層2を形成し、それらの上にフラックス3を塗布したのち、その上にマスク8を重ねる。マスク8には、導体層2と対向し1個のハンダボール4が嵌合可能な透孔9が設けられており、マスク8の上に多数のハンダボール4を載せると、各透孔9にはハンダボ

必要があり、ハンダフラックス3が付着するマスク8は頻繁に洗浄しなければならないという問題点があった。

〔課題を解決するための手段〕

上記問題点の除去を目的とした本発明は第1図の実施例によれば、ハンダボール4の被搭載部2にハンダフラックス3を塗布し、

ハンダボール付着用のピン12およびハンダボール4の少なくとも一方に静電気を帯びせしめ、該静電気の引力によってピン12の先端にハンダボール4を付着せしめ、

ピン12の先端に吸着されたハンダボール4を被搭載部2のハンダフラックス3に押し付け、

しかるのち、被搭載部2とピン12とを離間させることを特徴とする。

〔作用〕

一般に、ハンダバンプ形成用のハンダボールは直径が0.15～0.4mm程度、重さ $1 \sim 2 \times 10^{-2}$ mg程

度であり、かかるハンダボールおよびハンダボール付着用のピンは軽微な摩擦によって静電気を帯びるようになり、かかる静電気の引力はハンダボールをピンに付着させるのに十分であると共に、通常の粘性を有するハンダフラックスとハンダボールとの粘着力より弱くなる。

上記手段は、前記静電引力してハンダフラックスにハンダボールを搭載すると共に、前記粘着力を利用しハンダフラックスにハンダボールを保持せしめたものである。

(実施例)

以下に、図面を用いて本発明によるハンダボールの搭載方法を説明する。

第1図は本発明方法の一実施例に係わる主要工程の説明図である。

第1図(イ)において、回路基板1の上面の所定部にはハンダポンプ形成用の導体層(ハンダボールの被搭載部)2を形成したのち、それらの上に通常の一着性を有するハンダフラックス3を塗布す

作によってハンダボール付着用ピンの先端にハンダボールを付着させることおよび、ハンダフラックスを塗布した所定部に保持させることが可能であり、キャリアを利用する従来技術において生じたハンダボールの離れ難さおよび、マスクを利用した従来技術において頻りにマスクを洗浄しなければならない等の問題点を解決し、ハンダボールの搭載を容易ならしめた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法の一実施例の主要工程説明図、

第2図はハンダボールキャリアを利用した従来のハンダポンプ形成方法の説明図、

第3図はマスクを利用した従来のハンダポンプ形成方法の説明図、

である。

図中において、

2は被搭載部(導体層)、

3はハンダフラックス、

る。

次いで、第1図(ロ)に示す如く多数のハンダボール4を収容した絶縁性の容器11を揺動させハンダボール4に静電気を帯びさせるまたは、第1図(ハ)に示す如く導体層2に対向する金属のピン12を絶縁基板13に植設しピン12の先端を牛皮14等で擦りピン12に静電気を帯びさせる。

しかるのち、第1図(ニ)に示すように、ピン12を容器11内に挿入させると各ピン12の先端にはハンダボール4が、静電引力によって付着するようになる。

そこで、例えばピン12を移動させ第1図(ホ)に示すように、ハンダボール4をハンダフラックス3に押し付けたのち、第1図(ヘ)に示すようにピン12を引き上げると、ハンダボール4はハンダフラックス3の粘着力によって保持されるようになる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、簡単な操

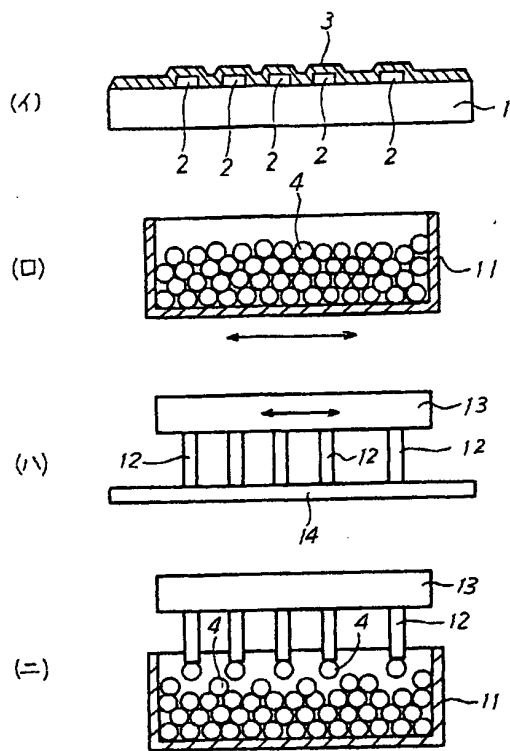
4はハンダボール、

12はハンダボール付着用のピン、

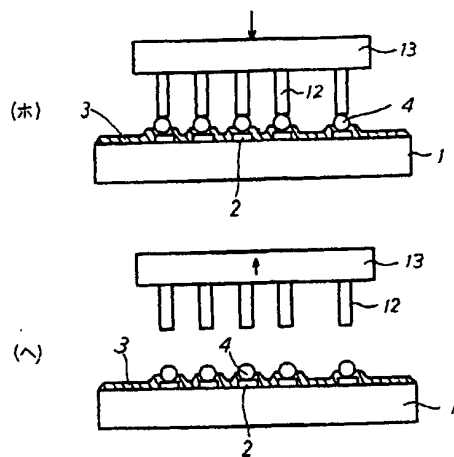
を示す。

代理人 弁理士 井 桁 貞

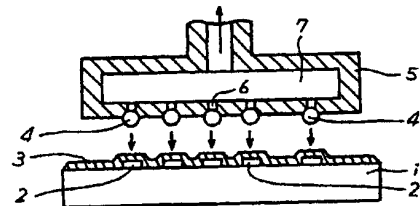




本発明方法の一実施例の主要工程説明図
第 1 図 (その 1)

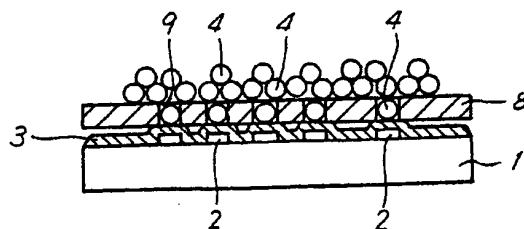


本発明方法の一実施例の主要工程説明図
第 1 図 (その 2)



ハンダボールキャリアを利用した従来のハンダ
バンプ形成方法の説明図

第 2 図



マスクを利用した従来のハンダバンプ
形成方法の説明図

第 3 図